



# PATENTSCHRIFT 1 135 841

DBP 1 135 841

KL. 1

INTERNAT. KL. B 03 b

ANMELDETAG: 13. MAI 1961

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 6. SEPTEMBER 1962

AUSGABE DER  
PATENTSCHRIFT: 28. MÄRZ 1963

STIMMT ÜBEREIN  
MIT AUSLEGESCHRIFT

1 135 841 (E 21085 VIa/1a)

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trennen körnigen Gutes nach Patent 1 118 711.

Gegenstand dieses Patents ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Klassieren mit mindestens zwei Trennstufen körnigen Gutes, bei welchem dieses in eine Strömung eingetragen wird, die in einem Strömungskanal aufsteigt und entsprechend der Endfallgeschwindigkeit in zwei oder mehrere Endfraktionen getrennt wird, von denen jedenfalls eine die Strömung austrägt. In einer mit einer oder mehreren Ablenkstellen, z. B. einem Knie oder mehreren Knien, versehenen Absetzvorrichtung wird ein Gutsgemengestrom mit einer derartigen Geschwindigkeit aufwärts geführt, daß das auf dem geneigten Knieschenkel sich absetzende Sinkgut auf diesem herabgleitet und das abgeglittene Gut, gegen den Aufwärtsstrom abgeschirmt, dem Klassierstrom unterhalb der Ablenkstelle erneut zugeführt und wenigstens die auf den Knieschenkel, welcher der Speisestelle für die Strömung am nächsten liegt, abgesunkene Kornfraktion als eine weitere Endfraktion entnommen wird.

Es hat sich nun gezeigt, daß die Gedanken, welche diesem Verfahren zugrunde liegen, einer breiteren Anwendung fähig sind. Wird an Stelle einer Flüssigkeit erfindungsgemäß ein Gas, insbesondere Luft, als strömendes Medium herangezogen, so läßt sich das Trennverfahren zu einem Windsichtverfahren weiterbilden.

Die im Hauptpatent beschriebene Trennvorrichtung läßt sich in einfacher Weise zum Windsichten ausgestalten. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß das obere Ende des Strömungskanals an einen Abscheider zum Trennen des strömenden Gases von der mitgeführten Fraktion, z. B. einen Zyklon, angeschlossen und der Zulauf am unteren Ende des Strömungskanals mit einem Gebläse od. dgl. zur Zufuhr des strömenden Gases verbunden.

Die Erfindung ist im folgenden an Hand einer beispielsweise Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung näher beschrieben, die in der Zeichnung dargestellt ist. In dieser zeigt

Fig. 1 in schematischer Darstellung die Vorrichtung im Schnitt und

Fig. 2 das zugehörige Schaltschema.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Vorrichtung zum Windsichten weist fünfzehn Trennstufen auf und ist zur Trennung aufgegebenen Korngutes  $R$  in zwei Endfraktionen  $F_1$  und  $F_2$  eingerichtet. Zwei mit entsprechenden Abrundungen zickzackförmig ver-

## Verfahren und Vorrichtung zum Trennen körnigen Gutes in wenigstens zwei Endfraktionen

Zusatz zum Patent 1 118 711

Das Hauptpatent hat angefangen am 21. Februar 1958

Patentiert für:

Dr. Theodor Eder, Wien

Beanspruchte Priorität:

Österreich vom 9. Juni 1960 (Nr. A 4412)

Dr. Theodor Eder, Wien,  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

laufende Wände 1 und 2 grenzen im Verein mit zwei Seitenwänden 3 einen aufsteigenden Strömungskanal von rechteckigem oder quadratischem Querschnitt ab, dessen Abschnitte  $A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, O, P$  als Trennstufen wirksam werden. Innerhalb dieses Strömungskanals sind Trennwände 4 angeordnet, mit deren Hilfe in Nähe der Übergangsstellen je zweier Abschnitte, z. B.  $B, C; C, D$ , je ein über eine gewisse Länge der Abschnitte  $C$  bzw.  $D$  erstreckter, einerseits von einer der Trennwände, andererseits von den Wänden 3 und 1 bzw. 2 begrenzter Nebkanal abgezweigt ist. An einem der Abschnitte  $K$  ist in Nähe der Übergangsstelle zu dem Abschnitt  $J$  ein Einlauf angeordnet. Dieser besteht aus einem schrägverlaufenden, mit dem Strömungskanal verbundenen Einlaufrohr 5, dessen anderes Ende an eine Öffnung im kegelförmig gestalteten Boden eines Einlaufgefäßes 6 angesetzt ist. Am Deckel des Gefäßes ist ein Zuführungsrohr 7 angeordnet, das zum Zuführen des sichtenden Korngutes von einem nicht dargestellten Transportmechanismus, z. B. einer Schnecke, dient. Unterhalb der Auslauföffnung des Gefäßes 6 bzw. an der Einmündungsstelle des Zulaufrohres 5 in den Strömungs-

kanal ist je eine antreibbare Transportwalze 8 bzw. 9 drehbar gelagert. Beide Walzen sind mit zellenförmigen Längsausnehmungen oder einer Längskannelierung versehen. Der unterste Abschnitt A ist an ein Gefäß 10 angeschlossen. An dem sich nach unten verjüngenden Boden des Gefäßes ist eine Transportvorrichtung, z. B. eine Schnecke 11, zum Austragen der abgesunkenen Endfraktion  $F_2$  angesetzt, die gleichzeitig für den erforderlichen winddichten Abschluß sorgt. Zur Erzeugung des erforderlichen Windes dient ein Gebläse 12, dessen Anschlußstutzen seitlich an das Gefäß 10 angesetzt ist. Eine an der Anschlußstelle vorgesehene, auswechselbare Düse 13 gestattet eine einstellbare Drosselung des Gas- oder Luftstromes. Um das Auftreten von zu großen Drücken zu verhindern, ist auf den Gebläsestutzen ein einstellbares Überdruckventil 14 aufgesetzt. Das obere Ende des letzten Abschnittes P ist an einem Zyklon 15 angeschlossen, der die Abscheidung der mitgeführten Endfraktion  $F_1$  von dem sie tragenden Luft- oder Gasstrom bewirkt. Der Auslauf des Zyklons kann über eine Leitung 16 mit dem Gebläseeinlauf verbunden sein.

Die Wirkungsweise dieser Vorrichtung ist die folgende: Das in zwei Endfraktionen zu trennende Korngut wird über das Zuführungsrohr 7 in das Einlaufgefäß 6 zugeführt und erfüllt dieses bis zu einem gewissen Niveau. Die Walze 8 bildet einen Abschluß des Behälters, der keineswegs völlig dicht zu sein braucht. Sie nimmt, wenn sie in Drehung versetzt wird, das in ihre Kannelierung eingetretene Korngut mit. Diese Rohgutmengen werden in das geneigte Einlaufrohr 5 entleert und gleiten verteilt an dessen schräger Sohle, nach unten. Das Ende der Sohle ist vorgezogen und liegt über der zweiten angetriebenen Transportwalze 9, von deren Kannelierungen es aufgefangen und mitgenommen wird und in den Strömungskanal fällt. Dabei wird es von dem Windstrom  $W$  erfaßt, den das Gebläse 12 liefert und der den Strömungskanal von unten nach oben durchströmt. Das im Einlaufgefäß 6 aufgeschichtete Rohgut im Verein mit der dem Zuführungsrohr vorgelagerten Transporteinrichtung, z. B. einer Schnecke, sichert dabei einen in ausreichendem Maße dichten Verschuß, der ein Entweichen von Gas oder Luft aus dem Strömungskanal durch die Einlaufeinrichtung verhindert. Innerhalb des Windstromes vollzieht sich nun eine Trennung der einzelnen Kornbestandteile des eingetragenen Gutes nach dem Prinzip der Gleichfälligkeit, d. h., eine Anzahl Körner sinkt auf die Wandung des Strömungskanals ab, ein anderer Teil wird von der Einlaufstelle weg von der Strömung mitgeführt. Aber auch aus dem mitgeführten Kornanteil setzen sich im weiteren Verlauf der Strömung noch Körner auf die in den einzelnen Abschnitten jeweils unter der schrägverlaufenden Kanalwandung 1 bzw. 2 ab und gleiten an dieser entlang nach unten, bis sie an der nächsten Umlenkstelle herunterfallen. Sie gelangen aber nicht an dieser Stelle neuerlich in den Windstrom, sondern werden von der in Nähe dieser Umlenkstelle beginnenden Trennwand aufgefangen, längs welcher sie weitergleiten. Erst dort, wo die Trennwand endet und der mit ihrer Hilfe abgegrenzte Nebenkanal näher der Zuführungsstelle für den Wind wieder in den Strömungskanal einmündet, rieseln sie über die Kante der Wand und gelangen abermals in die Strömung, unter deren

Einfluß eine abermalige Sichtung stattfindet. In ähnlicher Weise vollzieht sich eine mehrstufige Trennung in der dem Einlauf vorgelagerten Trennstufenkette. Das von den vorzugsweise ausgezackten Rändern der einzelnen Trennwände als dünner Schleier herabfallende Korngut fällt in der Einlaufzone jener Stufe in den Windstrom, die der Stufe vorangeht, in welcher dieses Korngut abgesunken ist. Die Führung der einzelnen Fraktionen ist in Fig. 2 veranschaulicht. Die Anordnung von Trennstufenketten zu beiden Seiten des Einlaufes, also stromaufwärts und stromabwärts, in Verbindung mit der Rückführung abgesunkener Kornfraktion führt zu einer Verbesserung der Trennschärfe, die, wenigstens theoretisch, bei Anwendung zweier Ketten mit je unendlich vielen Trennstufen den Idealwert 1 erreicht. Die mitgeführte, aus der letzten Trennstufe mit dem Wind austretende Fraktion gelangt in den Zyklon 15, in welchem die Körner aus der Strömung ausgeschieden werden und als Endfraktion  $F_1$  anfallen. Die in der ersten Trennstufe A abgleitende Kornfraktion fällt in das Gefäß 10, aus dem sie mittels der Schnecke 11 als gröbere Endfraktion  $F_2$  ausgetragen wird.

Die Trennschärfe erfindungsgemäßer Vorrichtungen läßt sich steigern, wenn der Sichtfluß, das ist die strömende Gas- oder Luftmenge in  $\text{dm}^3/\text{sec}$ , dividiert durch die Horizontalprojektion der wirklichen Absetzfläche in Strömungsrichtung, abnehmend bemessen wird. Die Abschnitte, welche die einzelnen Trennstufen realisieren, haben bei gleicher Neigung in diesem Falle eine größere Länge als der jeweils vorhergehende Abschnitt. Maßgebend ist jedenfalls die Horizontalprojektion der Absetzfläche, die vorzugsweise um 10% pro Stufe zunehmen kann. Selbstverständlich muß eine solche Zunahme keineswegs von Stufe zu Stufe erfolgen, vielmehr kann der Sichtfluß auch im Bereiche zweier oder mehrerer Stufen einer Kette oder auch innerhalb einer insbesondere der unteren Trennstufenkette gleichgehalten sein.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die seiner Durchführung dienende Vorrichtung ist nicht an die Anwendung von fünfzehn Trennstufen bzw. Abschnitten gebunden, und wenn fünfzehn Stufen angewendet werden, so brauchen nicht neun unterhalb und fünf oberhalb des Einlaufabschnittes zu liegen. Es ist vielmehr von Fall zu Fall zu entscheiden, mit wieviel Trennstufen das Auslangen gefunden werden kann und in welchen Anzahlen diese Stufen vorteilhaft auf die obere bzw. untere Trennstufenkette aufzuteilen sind.

Wird nicht Luft, sondern ein Gas als strömendes Medium verwendet, so kann es sich empfehlen, die aus dem Zyklon austretende Gasmenge dem Gebläseeinlauf zuzuführen. In diesem Fall brauchen nur die von Leckverlusten bedingten Gasmengen ersetzt zu werden.

Wenn statt einer Flüssigkeit, wie vorgeschlagen, ein strömendes Gas, z. B. Luft, als strömendes Medium verwendet wird, so läßt sich die Kornscheide nach kleineren Kondurchmessern hin verschieben. Es sei darauf hingewiesen, daß die Anwendung eines strömenden Gases bzw. die beschriebene Einrichtung zum Windsichten für sämtliche Ausführungsformen des Verfahrens bzw. der Vorrichtung möglich ist, die in dem Hauptpatent beschrieben oder erwähnt sind.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Trennen körnigen Gutes in wenigstens zwei Endfraktionen nach Patent 1118711, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei den Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dieses Patents ein Gas, insbesondere Luft, als strömendes Medium verwendet und das Trennverfahren zum Windsichten ausgebildet wird.

10

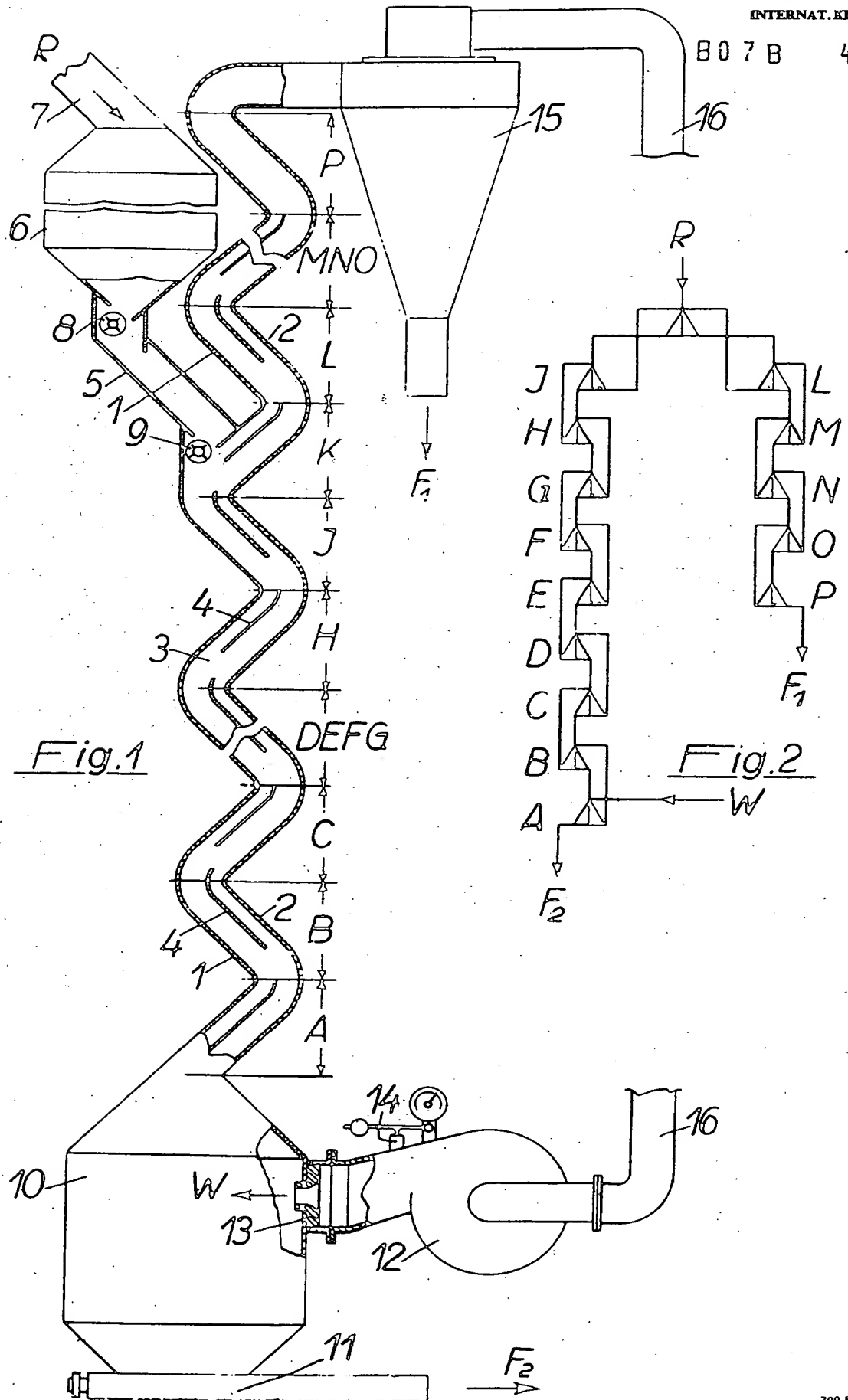
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 4 bis 8 des Patents 1118711 an das obere Ende des Strömungskanals ein Abscheider zum Trennen des strömenden Gases von der mitgeführten Fraktion, z. B. ein Zyklon, und an den Zulauf am unteren Ende des Strömungskanals ein Gebläse od. dgl. zur Zufuhr des strömenden Gases angeschlossen ist.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---

cr-  
in-  
em  
an  
b-  
on  
nd  
gs-  
les



Docket # GR 98 P 3363

Applic. # 09/718,896

Applicant: Boratzky et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tei: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101